



Nationalekonomiska
Institutionen

Kandidatuppsats
Vårtermin 2007

Det osäkrade ränteparitetssambandet

Författare:
Nikolaos Alexandris

Handledare:
Hossein Asgharian
Mia Holmfeldt

Abstrakt

I detta arbete behandlas det osäkrade ränteparitetssambandet. Resultaten från ränteparitetssambandet kan kategoriseras i två olika typer av resultat beroende på periodlängden. För perioderna med längre löptid kan man inte bevisa att sambandet håller helt och hållet men man kan vissa på att sambandet har en tydlig signifikans och påverkan på växelkursen. För de kortare tidsperioderna presterar räntesambandet betydligt sämre. Förutom att sambandet inte håller så visar valutakurserna på rörelser som är åt motsatt riktning än vad räntesambandet förutsäger. Det är ett slag mot markandseffektivitetshypotesen. Att markanden inte är effektiv innebär indirekt att det finns möjligheter att utnyttja markanden så att man kan uppnå överavkastningar vilket är frestande.

En frågeställning som dyker upp i slutsatsen är varför sambandet håller någorlunda för de längre perioderna medan det misslyckas så brutalt i de korta. Jag finner inget riktigt svar på varför det är så. Det närmaste svaret som jag kan tänka mig till varför räntesambandet misslyckas i de korta perioderna är en hypotes om att det sker konstanta ränteförändringar och att valutorna anpassar sig till ränteförändringar och därför misslyckas räntesambandet i det korta loppet.

Nyckelord: Osäkrad ränteparitet, UIP, Säkrad ränteparitet, CIP, Forex, valutaterminer.

Innehåll

1	Introduktion	3
1.1	Bakgrund	3
1.2	Syfte och problemställning	4
1.3	Begränsningar	4
1.4	Utformningen av arbetet	5
2	Teori	6
2.1	Effektiva markandshypotesen	6
2.2	Risktagande	6
2.3	Valuta instrumentet	7
2.4	Investerare på valutamarkanden	8
2.5	Purchasing power parity (PPP)	8
2.6	Flexible Price Monetary Model	9
2.7	Osäkrad ränteparitet (UIP)	11
2.8	Säkrad ränteparitet (CIP)	12
2.9	Räntesättning	12
3	Tidigare Studier	14
4	Metod och Data	19
4.1	Val av undersökningsmetod	19
4.2	Tidsperioden	20
4.3	Valutor och räntor	20
4.4	Data	21
4.5	Hypoteser	22
5	Resultat och analys	23
5.1	Durbin-Watson	23
5.2	Förklaringsvärde	24
5.3	Riktningskoefficienten	24
5.4	Riskpremie	26
5.5	Sammanställning av resultatet	26
6	Slutsats	27
7	fotnoter	30
8	Appendix 1 Tabeller	33
9	Appendix 2 / Diagram	34

1 Introduktion

1.1 Bakgrund

På den internationella valutamarkanden (Forex) sätts växelkurser. Växelkurserna är det avgörande instrumentet för att bestämma länders internationella och ekonomiska samspel. All handel som sker mellan olika valutaområden går via Forex (Foreign Exchange market) på ett eller annat sätt. Växelkurserna bestäms beroende på hur utbuds och efterfrågesambandet förhåller sig till de olika valutorna. Då man kan anta att utbudet och efterfrågan är relativt konstanta mot varandra under kortare perioder, så blir en viktig grund i prissättningen av valutainstrumenten det osäkrade ränteparitetssambandet, där en bestämmande faktor i valutakurssättningen är räntesättningen. Sambandet bygger på att skillnaden mellan dagens valutakurs och den framtida valutakursen ska vara lika med ränteskillnaden mellan de båda länderna. Enligt detta tankesätt sätts även växelkurserna för terminerna. Det kallas då för att man valutasäkrar och man använder sig av det säkrade räntesambandet i stället för det osäkrade, som endast innebär att det är en förväntad skillnad som är lika med ränteskillnaden och inte en faktisk som vid det säkrade sambandet.

I de empiriska undersökningarna som har gjorts har man lyckats bevisa det säkrade sambandet, dock inte det osäkrade räntesambandet. I några av de första studierna som gjordes av Bilson¹(1981), Longworth² (1981) Levish³(1978) och Frenkel⁴ (1982) så har man visat att valutakurser snarare rör sig inverterat till ränteskillnaden dvs. åt motsatt håll än vad sambandet förespråkar. En förklaring som fanns då de första resultaten kom var att markanden var för ung och inte riktigt hunnit anpassa sig till de nya marknadsförhållandena som gällde efter Bretton Woods fall. Den förklaringen går inte att använda längre. Empiriska undersökningar som har gjorts därefter visar på liknande resultat där man konstant har misslyckats med att bevisa det osäkrade räntesambandet. Det vi har sett i de senaste undersökningarna är att man delar upp undersökningarna i långa och korta perioder. De korta perioderna, som oftast klassificeras i perioder upp till ett år, visar på konstant misslyckande

¹ Bilson, J. (1981), "The Speculative Efficiency Hypothesis" Journal of business, Vol.54, sid. 433-51.

² Longworth, D. (1981), "Resting the efficiency of the Canadian-U.S. Exchange market under the assumption of no risk premium," Journal of finance, Vol. 6, April, sid. 269-76.

³ Levich, R.M. (1978) "Tests of forecast Models of market Efficiency in international Money Market" in J.A. Frenkel and H.G. Johnson (eds), The economics of exchange rates (Reading: Addison-Wesley).

⁴ Frenkel, J.A (1982) "In Search for the exchange risk premium: a six currency test assuming mean variance optimization", Journal of International Money and Finance, vol. 1 sid. 275-84.

medan i de längre perioderna ser vi signifikanta indikationer på att sambandet kan hålla. Paradoxalt nog så är det just i de kortare sambanden som man borde förvänta sig bättre resultat då det finns flera variabler som stör det långsiktiga förhållandet.

Trots att man inte har lyckats bevisa sambandet så används den inom akademien som att sambandet är sant. En anledning till detta är att det är teoretiskt svårt att hävda motsatsen, vilken innebär att man tror att investerare kan göra systematiska övervinster genom valutahandel. Ett sådant scenario leder då ens tankar till att det inte existerar en effektiv prissättningsmekanism för valutor vilket öppnar upp för nya möjligheter för investerare. Att sambandet inte håller är även av stor betydelse för den internationella handeln där man ofta terminssäkrar sin valuta. I det fall som det osäkrade räntesambandet inte håller, innebär det att många företag bör se sig om efter alternativa metoder för att säkra sin valuta eller eventuellt ställa sig frågan om det är värt att terminssäkra då det i många fall går att tjäna ännu mer pengar genom att hålla rätt valuta. Kanske är det så att marknaden istället får lära sig att prissätta valutorna rätt om man vill se en ökad internationalisering. Rätt prissatta valutor är förmodligen den absolut viktigaste variabeln för en sund internationell handel men även en viktig byggsten i de ekonomiska teorier som finns för internationell handel.

1.2 Syfte

Syftet med uppsatsen är att undersöka om det osäkrade räntesambandet håller.

1.3 Problemställning

Undersökningar som har gjorts visar att det osäkrade räntesambandet håller någorlunda i det långa loppet. I det korta loppet misslyckas det osäkrade räntesambandet. Att sambandet fungerar för det långa loppet men inte för det korta öppnar upp för intressanta frågeställningar och möjligheter. Frågeställningar för de som inte klarar av att lösa det, möjligheter för de som förstår sig på detta och kan utnyttja sambandet för egen vinning. I praktiken innebär en lösning på problemet att man kan prognostisera om hur valutakurserna kommer att röra sig. Arbetets problemställning blir; varför misslyckas det osäkrade räntesambandet i det korta loppet.

1.4 Begränsningar

Arbetet kommer att utforska området ”osäkrad ränteparitet”, Jag kommer att undersöka vad som har skrivits samt vilka undersökningar som har gjorts inom området. Jag kommer även att göra en egen empirisk analys av växelkursförändringarna i förhållande till ränteförändringarna och räntedifferensen mellan valutaparen för att undersöka om det

osäkrade räntesambandet håller. Den egna undersökningen behövs för att få en bättre insikt i själva undersökningsmetoden samt för att försäkra sig om att man får liknande resultat som de man refererar till i slutsatsen.

Arbetet kommer inte att ta upp diverse politiska eller ekonomiska händelser som kan ha påverkat resultatet under perioden. Arbetet kommer att koncentreras på de empiriska data som finns, samt teori från de papper som har skrivit generellt på området. Detta för att undvika att det kommer in allt för mycket åsikter av diverse politiska händelser.

1.5 Utformningen av arbetet

Resterande uppsatsen är utformad enligt följande.

Teori

Teorin delas in i två delar. Första delen ger läsaren allmän kunskap om hur en investerare tänker och vilka grundprinciper som används för investeringsbesluten och den andra delen innefattar grundläggande teori om de faktorer som påverkar valutakurserna.

Tidigare undersökningar

I den här delen tar jag upp relevanta arbeten som har gjorts på området. Härifrån hämtar jag inspiration för vilken metod som ska användas i den kommande undersökningen. Jag använder mig även av dessa resultat i den slutliga analysen.

Metod och data

Det här avsnittet beskriver vilken ekonomisk teori samt vilka kvantitativa metoder som kommer att användas för den empiriska undersökningen som görs i nästa kapitel. Avsnittet innehåller även en beskrivning av de data som används i studien.

Resultat och sammanfattning

Här sammanfattar, förklarar och tolkar jag resultaten samt drar slutsatser i förhållande till teorin som jag har beskrivit tidigare.

Slutsats

I slutsatsen diskuterar jag om jag får samma resultat som tidigare undersökningar. Om så är fallet diskuterar jag även varför det osäkrade sambandet inte gäller, vilka konsekvenser detta har och om det är en bra strategi att försöka utnyttja felprissättningen för att tjäna överavkastningar.

2 Teori

Först går jag igenom de allmänna teorierna som krävs för att skapa en förståelse för marknadshandel och risktagande. Därefter följer teorier med anknytning till växelkursförändringar såsom Purchasing power parity (PPP) för att sedan förklara arbetets kärnteorier, vilka är säkrad ränteparitet och osäkrad ränteparitet. Därefter presenterar jag empiriska resultat från tidigare studier.

2.1 Effektiva markandshypotesen

Den effektiva marknadshypotesen är en grund teori för finansiell prissättnings- och handelsteorier. Fama.E.F⁵(1965) var först med att påpeka dess existens. Den effektiva markandshypotesen säger att investerare, givet att de är rationella, väljer att investera sitt kapital där de har bäst avkastning. På så sätt bildas det en mekanism där marknaden reglerar prissättningen så att högavkastningsobjekt blir ”överköpta” vilket höjer deras pris. Priset höjs tills den punkt då investeraren förväntas få medelavkastningen. På samma sätt faller underavkastningsobjektet i pris så att den avkastning de får ökar procentuellt i förhållande till det nya priset och på detta sätt når även de objekten den förväntade medelavkastningen. Eftersom det för många objekt är förväntad avkastning så innebär det att priserna kommer att justeras kontinuerligt i och med att det tillkommer ny information.

Marknadseffektivitet kan delas in i tre kategorier utifrån den kännedom om information som aktörerna på marknaden får.

- **Svag marknadseffektivitet:** Priserna på marknaden endast avspeglar historisk data.
- **Halvstark marknadseffektivitet:** All tillgänglig information avspeglas i kurserna.
- **Stark marknadseffektivitet:** All relevant information avspeglas i kursutvecklingen.

2.2 Risktagande

Alla objekt har en förväntad medelavkastning. Osäkerheten i hur man räknar fram denna medelavkastning varierar mellan objekten. För en nollkupongare vet man på förväg vad den årliga avkastningen blir. För en mer riskfylld obligation som har en kupong, vilken beror på inflationsutvecklingen, råder större osäkerhet eftersom det blir svårare att prognostisera den exakta medelavkastningen. Dessutom gör osäkerheten att man bara kan räkna ut den

⁵. Fama, E.F (1995), “Random Walk in stock market prices, Financial Analysts Journal, 1995, Volume 51, Issue 1, sida 75-81 (Reprint of 1965 article)

förväntade medelavkastningen och inte den faktiska framtida avkastningen. För ett instrument såsom en aktie ökar osäkerheten betydligt när man ska räkna ut den förväntade medelavkastningen. Denna osäkerhet är en viktig variabel i prissättningen för objekten. Ju större osäkerhet desto större blir risken. Normalt använder man sig av volatiliteten som riskmått för värdepapper. Hög volatilitet är en indikation på hög osäkerhet och därmed högre risk.

Generellt karakteriseras investerare i tre huvudgrupper vad avser risk:

- **Riskälskare:** Investerare som tycker om att ta risker, de är t.o.m. beredda att betala för ökad osäkerhet.
- **Riskneutrala:** Investerare som är indifferent mellan objekt som har osäkerhet.
- **Riskaverta:** Investerare som föredrar säker avkastning framför osäker. Dessa vill ha betalt för att ingå i mer riskfyllda investeringar.

Merparten av investerarna på marknaden är riskaverta vilket även bidrar till att marknaden blir en riskavert marknad. Att marknaden är riskavert är en naturlig följd av att de riskvilliga investerarna blir utspelade eftersom de betalar för att ta risk. I ett oändligt spel kommer deras medelavkastning att vara medelavkastningen minus kostnaden som de har betalat för den risk de har tagit. De riskneutrala kommer i ett oändligt spel att ha en avkastning kring medelavkastningen och de riskaverta kommer, i det oändliga spelet, att ha en avkastning som motsvarar medelavkastningen plus det pris de har fått för den extra risk som de har tagit. Rent matematisk blir det den riskaverta spelaren som har haft högst avkastning. Av den anledningen är den rationella investeraren aldrig en riskälskande investerare utan istället en riskavert investerare.

Den förväntade överavkastningen som en rationell investerare vill ha för att ta en extra risk kallas **riskpremie**. Riskpremiens storlek är beroende av den osäkerhet som är förknippad med uträkningen av den förväntade avkastningen.

2.3 Valuta instrumentet

En valuta har i praktiken två avkastningsvariabler. Den ena avkastningsvariabeln är räntan, vilken är en i förväg förväntad avkastning man får för att hålla en valuta. Räntan bestäms av respektive valutaområdes centralbank och kan ändras över tiden vilket skapar en osäkerhet för investerare. Den andra avkastningsvariabeln är själva valutapriset vilket justeras beroende på

utbud och efterfrågan av valutan. Man kan använda följande ekvation för att förklara en valuta avkastning,

$$r=i+\Delta S \quad (2.1)$$

Där r är den totala avkastningen, i är ränteavkastningen och ΔS är skillnaden i valutakursen.

2.4 Investering på valutamarknaden

Generellt finns det tre stycken typer av investering på valutamarknaden:

- **Arbitrörer:** Gör investeringar utan att ta risker, de följer diverse riskfria samband t.ex. det säkrade räntesambandet. Då sambandet ej är i balans går de in och handlar tills balansen har justerats, vilket resulterar i en riskfri vinst.
- **Spekulanter:** Spekulerar om uppgångar och nedgångar i valutan. Då de tror att valutan är felprissatt köper eller säljer de valutan om de tror att den är undervärderad respektive övervärderad. Spekulanterna tar risk till skillnad från arbitrörer.
- **Hedgare:** Hedgarna är ofta investering som har framtida in/utflöde i en valuta. För att reducera osäkerheten i dessa kapitalflöden väljer de att hedga och på så sätt minska sina risker.

2.5 Purchasing power parity (PPP)

För att förstå valutakursens utveckling måste man känna till hur utbud och efterfrågan formas i grunden för en valuta. Länder köper och säljer olika produkter som kostnadsförs i den egna valutan. Då ett lands varor är billiga internationellt ökar efterfrågan på landets produkter vilket direkt ökar efterfrågan för landets valuta. Motsatsen gäller då ett landets produkter inte är konkurrenskraftiga, i det fallet minskar efterfrågan på valutan och på så sätt regleras valutakursen.

Enligt den effektiva marknadshypotesen så köper investera de instrument som är billigast i förhållande till avkastningen. Översatt till produktmarknaden gäller ”**the law of one price**”, vilket innebär att en produkt ska kosta lika mycket överallt i världen. Detta innebär i sin tur att priserna på produkterna regleras antingen genom att producenten sänker priset eller genom att valutan sänks. Detta kallas **Absolute PPP** och ges av följande ekvation,

$$S=P/P^* \quad (2.2)$$

där S står för växelkurs, P för inhemskt pris och P^* för utländsk prisnivå.

Eftersom det i praktiken även tillkommer transportkostnader och diverse andra handelskostnader så är **Relative PPP** mer passande för att förutspå prisnivån. Relative PPP tar hänsyn till dessa extra kostnader som tillkommer vid handel och beräknas enligt följande,

$$\% \Delta S = \% \Delta P - \% \Delta P^* \quad (2.3)$$

där $\% \Delta S$ är den procentuella skillnaden i växelkursförändring, $\% \Delta P$ är förändringen i den inhemska inflationen och $\% \Delta P^*$ är förändringen i den utländska inflationen. Detta innebär t.ex. att om Sverige har 5% inflation, Norge 10% och dessa länder handlar exakt samma produkter med varandra utan någon teknologiutveckling så kommer Sveriges valuta att appreciera med 5% mot den Norska valutan. Nästa steg i PPP-stegen är att introducera **Generalized PPP** som hävdar att det inte är alla varor i en ekonomi som är förknippade med valutaprisställningen utan endast de som kan paketeras och säljas på export.

2.6 Flexible Price Monetary Model

Från PPP-ekvationen (2.2) vet vi att växelkursen bestäms av prisnivån. Sambandet har visat sig ha störningar och avvikelser där det tar mellan 3-6 år för värdena att balansera, se Lothian⁶ (1997). En förklaring till dessa störningar påstås vara att det finns flera variabler som har en signifikant påverkan på valutakursen, en av dessa är penningmängden.

Flexible price monetary modellen utvecklades av Mussa⁷ (1976), Bilson⁸ (1978) och Frenkel⁹ (1976). Modellen bygger vidare på PPP-teorin men inkluderar även den relativa penningmängden som en bestämmande faktor för de relativa priserna som i sin tur styr växelkursen.

Generellt ges följande formel för ett land enligt flexibel price monetary modellen,

$$m-p = \eta y - \sigma r \quad (2.4)$$

där m är penningmängden, p är prisnivån, y är den inhemska bruttonationalprodukten (BNP) och r är den inhemska räntan. Ekvation (2.4) säger att efterfrågan på real inhemsk

⁶ Lothian, J. (1997) "Multi-country evidence on the behaviour of purchasing power parity under the current float" journal of international money and finance, vol. 16. no. 1, sid 19-35.

⁷ Mussa, M. (1976) "The exchange rate, the balance of payments, and monetary and fiscal policy under a regime of controlled floating" Scandinavian Journal of economics, vol. 78, sid. 229-48.

⁸ Bilson, J.F.O. (1978) "The monetary approach to the exchange rate: Some empirical evidence", IMF Staff papers, vol. 25, sid. 48-78.

⁹ Frenkel, J.A (1976) "A monetary approach to the exchange rate: Doctrinal Aspects and empirical evidence", Scandinavian Journal of economics, vol.78, sid.169-91.

valuta är positivt relaterad till BNP och inverterad till den inhemska räntan, η och σ är konstanter. För att få en bättre förståelse för växelkursen inkluderar man även utländska värden i ekvationen,

$$S=(m-m^*)-\eta(y-y^*)+\sigma(r-r^*) \quad (2.5)$$

där de utländska variablerna anges med asterisk (*). Ekvationen 2.5 säger att en 10% relativ ökning av penningmängden ger en lika stor devalvering av växelkursen. Resonemanget bakom detta är att en dubbling av penningmängden, allt annat lika, innebär att det finns dubbelt så mycket pengar i ekonomin vilket leder till en dubbling även av prisnivån i ekonomin.

Ekvationen säger även att om BNP ökar så apprecierar valutakursen. Förklaringen är att en högre BNP-nivå resulterar i flera transaktioner, vilket kräver en större penningmängd. Att kräva en större penningmängd har en liknande effekt som att minska den existerande penningmängden. Slutligen säger ekvation (2.5) att en ökning av den inhemska räntan ger oss en devalvering av den inhemska växelkursen. Det finns två logiska förklaringar till detta. Den ena förklaringen är att höjning av räntan resulterar i ett fall i efterfrågan på valuta och den andra förklaringen får man om man delar upp räntan (r) i två delar, en real avkastningsdel (i) och en inflationsdel ($P\dot{e}$),

$$r=i+P\dot{e} \quad (2.6)$$

Om man antar att den reala avkastningen är den lika världen över så innebär en höjd ränta en förväntad ökad inflationstakt, vilket i sin tur innebär en högre prisnivå för landet som i sin tur kräver en depreciering av valutakursen för att möta PPP. Det sistnämnda sambandet är även en annan teoretisk vinkel som förklarar varför det osäkrade räntesambandet måste hålla. Givet att det finns en och samma realränta i värden kan man skriva om ekvation (2.5) till följande ekvation,

$$S=(m-m^*)-\eta(y-y^*)+\sigma(P\dot{e}-P\dot{e}^*) \quad (2.7)$$

Ekvation (2.7) visar tydligare än ekvation (2.5) att inflationen har en kraftig inverkan på växelkursen. Frenkel¹⁰ (1979) la även till en ”speed of adjustment”- variabel och menade att dessa anpassningar inte sker direkt. En anledning till att anpassningen inte sker direkt kan vara att den osäkrade räntepariteteten inte anpassas direkt till de nya omständigheterna.

2.7 Osäkrad ränteparitet (UIP)¹¹

Det osäkrade räntesambandet säger att den förväntade avkastningen ska vara densamma oavsett i vilken valuta man investerar i och att den förväntade skillnaden mellan två valutainstrument ska vara ränteskillnaden. Logiken bakom detta är att givet att investerare är välinformerade och att de olika valutainstrumenten har samma risk så kommer investerare att köpa de valutainstrument som förväntas ge högst avkastning. På så sätt höjer de priset på valutainstrumentet till dess att man har balanserat marknadspriserna i enighet med effektiva marknadshypotesen så att det inte förekommer några förväntade övervinster. En annan vinkel får vi ur PPP teorierna och ekvation (2.5) där det visas att ränteskillnaden har en inverkan på valuta kursen. En höjning av räntan leder till en depreciering av växelkursen och att en högre ränta är direkt förknippad med en högre förväntad inflationstakt. Vilket även är vad man får från det osäkrade räntesambandet. Det osäkrade räntesambandet beskrivs av följande ekvation,

$$r - r^* = \Delta s_{t+k}^e \quad (2.8)$$

där r är den inhemska räntan, r^* den utländska räntan, Δs_{t+k}^e är den förväntade skillnaden i växelkurserna. I de fallen som investerare finner en valuta mer riskfylld så vill de ha kompensation för den extra risk de tar. Adderar man en riskpremievariabel (r_p) i ekvation (2.8) får man en följande ekvation,

$$r - r^* = \Delta s_{t+k}^e + r_p \quad (2.9)$$

¹⁰ Frenkel, J.A (1979), ”On the Mark: a Theory of floating exchange rates based on real interest rate differentials”, American Economic Review, vol. 69, sid. 610-22.

¹¹ K.Pilbeam 1998.”International Finance” sid. 161.

2.8 Säkrad ränteparitet (CIP)¹²

Den säkrade räntepariteten säger oss, precis som den osäkrade, att man ska ha samma avkastning oavsett vilket valutainstrument man satsar på. Skillnaden mellan den säkrade och den osäkrade räntepariteten är just att i den säkrade är avkastningen säkrad med hjälp av ett terminskontrakt istället för att ha en förväntad växelkurs som motsvaras av ränteskillnaden. Priset på terminskontrakten sätts så att avkastningen blir densamma som om man hade investerat i den inhemska valutan eller i någon annan valuta. Priset sätts så att man inte ska kunna göra riskfria vinster genom att handla valuta och sedan säkra valutaförsäljningen med en garanterad vinst. Generellt kan man säga att terminspriset motsvaras av spotpriset adderat med ränteskillnaden mellan de två valutainstrumenten

Den säkrade räntepariteten beskrivs av följande formel,

$$r - r^* = f_t^{t+1} - s_t \quad (2.10)$$

där r är den inhemska räntan, r^* den utländska räntan, f_t^{t+1} är den logaritmiska terminskursen för ett kontrakt som är tecknat vid tidpunkt t för att växla valuta till givet pris vid tidpunkt $t+1$ och s_t är den logaritmiska växelkursen vid tidpunkt t . Teorin bygger på antagandet om att det är samma kreditrisk i båda marknaderna.

Teoretiskt så kan terminspriset avvika från sitt balansvärde men eftersom marknaden för valutaterminer är så likvid dröjer det inte länge förrän eventuella arbitragemöjligheter har försvunnit, samtidigt som de är väldigt små.

2.9 Räntesättning

Räntorna kan delas upp i två huvudgrupper, korta och långa räntor. Korta räntor definieras som garanterade avkastningar i instrument som har en löptid på ett år eller kortare. Hit räknas den viktiga centralbanksräntan som sätts av respektive lands centralbank, i Sverige kallad reporänta.

För att förstå räntemekanismen så måste man förstå hur centralbankerna agerar. De flesta centralbanker använder en utveckling av Taylorregel. Taylorregeln presenterades av Taylor¹³ (1993) och är av formen,

¹²K. Pilbeam 1998. "International Finance" sid. 25 och sid. 344 .

$$i=f(p,y) \tag{2.11}$$

där i är ränteavkastning och $f(p,y)$ är en funktion av inflation samt BNP utvecklingen.

Den första Taylorregeln formades för att man närmare skulle förstå USAs centralbanks räntepolicy och var av formen,

$$i_t=p^*_t+r^*_t+a^*_t(pt-p^*_t)+a_y(y_t-y^*_t) \tag{2.12}$$

Där i_t är centralbankens ”riktkurs” för räntan, p_t är inflationsmättet mätt från BNP-deflatorn, p^*_t är önskad inflationsnivå, r^*_t är reala jämviktsräntan, y_t är logaritmen för real BNP utveckling och y^*_t och är logaritmen av den potential BNP utvecklingen.

Regeln kan tolkas som att räntan ska stiga vid en förväntad ökad inflationsutveckling.

De långa räntorna sätts av markanden och har löptider över ett år. För dessa kräver investerare ofta någon form av riskpremie för den osäkerhet som uppstår när de binder sitt kapital under en längre period.

¹³ Taylor.J.B, “Discretion versus policy rules in practice” Carnegie-Rochester Conference Series on public policy 39 (1993) 195-214 Northern Holland.

3 Tidigare Studier

Jag har hittills gått igenom och visat att givet att marknaden är effektiv och investerare är rationella så sätts valutakursen så att ränteintäkten tillsammans med den förväntade valutakursen ska vara densamma oavsett var man investerar. Jag har även förklarat hur variabler såsom inflation, penningmängd och BNP-tillväxt kan används som verktyg för att skapa prognoser om framtida valutakurser. I följande sektion går jag igenom några av de mer kända arbeten som har genomförts på området osäkrad ränteparitet. Är det så att man får samma avkastning oavsett var man satsar? Stämmer prognoser som man gör på framtida växelkurser och hur ser resultaten med sambandet om osäkrad ränteparitet ut i verkligheten?

Vi vet från ekvation (2.10), den säkrade räntepariteten, att den förväntade ränteskillnaden är lika med skillnaden mellan terminspriset och spotkursen. Från ekvation (2.8) vet vi att ränteskillnaden är lika med den förväntade valutakursändringen. Om vi sätter samman dessa ekvationer får vi följande ekvation,

$$f_t^{t+1} - s_t = \Delta s_{t+k}^e \quad (3.1)$$

Adderar vi även en riskpremie får vi följande ekvation,

$$f_t^{t+1} - s_t = \Delta s_{t+k}^e + r_p \quad (3.2)$$

I de undersökningar som har gjorts på marknaden har författarna valt att utgå från ovan ekvationer (3.1) och (3.2).

Levich¹⁴(1978) och Frenkel¹⁵(1982) är bland de första empiriska undersökningar som har gjorts på området. Dessa studier använde en utveckling av (3.1) vilken ges av,

$$s_{t+1} = a_1 + a_2 f_t^{t+1} + e_t \quad (3.3)$$

¹⁴ Levich, R.M. (1978) "Tests of forecast Models of market Efficiency in international Money Market" in J.A. Frenkel and H.G. Johnson (eds), The economics of exchange rates (Reading: Addison-Wesley).

¹⁵ Frenkel, J.A (1982) "In Search for the exchange risk premium: a six currency test assuming mean variance optimization", Journal of International Money and Finance, vol. 1 sid. 275-84

där a_1 är riskpremien, a_2 är riktningskoefficienten och e_t är standardavvikelsen.

Deras undersökningsmetod antar att marknaden är effektiv och att kurserna återspeglar all information som finns tillgänglig. Givet att det inte finns någon riskpremie så ska spotkursen följa terminspriset. För att marknaden ska vara effektiv och för att det Osäkrade ränteparitetssambandet ska hålla måste riskpremien vara noll och riktningskoefficienten lika med ett. Tabell 1 visar deras värden.

Enligt deras undersökning så är marknaden relativt effektiv då de flesta värdena hamnar inom ramen för de hypotiserade värdena. Vi ser att i alla resultat förutom i Frenkels franc/USD undersökning så är riskpremien runt noll vilket är ett krav för att marknaden inte ska visa tecken på att den systematisk överprognostiserar en viss valuta. Även spotkursen är i närheten av ett vilket indikerar att spotkursen följer terminspriset. Slutligen är standardavvikelsen (e_t) okorrelerade med varandra vilket vi vet utifrån Durbin-Watson (DW) statistiken. Även R^2 värdena är relativt höga vilket visar på ett högt förklaringsvärde i undersökningen.

Det finns dock de som hävdar att undersökningen är olämplig eftersom växelkurser följer en ickestationär process samt att sambandet kan trendstöras. Oppositionen har hävdar att man istället endast borde jämföra förändringarna. Cumby och Obstfeld¹⁶ (1984) visade på en lösning för problematiken och använde sig av följande regression,

$$(S_{t+1}-S_t) = a_1 + a_2(F_t^{t+1}-S_t) + e_t \quad (3.4)$$

Ekvation är en vidareutveckling av (3.3) där ekvation (3.4) fokuserar mer på differenserna än vad (3.3) gör vilket Cumby och Obstfeld kallade det för att "de-trenda datan".

Även här representerar a_1 riskpremien och a_2 riktningskoefficienten vilken ska, enligt hypotetisen, vara ett. Boothie och Longworth¹⁷ (1986) använde sig av ekvation (3.4) då de undersökte marknadseffektiviteten via det Osäkrade ränteparitetssambandet och fick resultatet i tabell 2 med hjälp av ekvation (3.4) som "de-trendar" datan.

De fann att riktningskoefficienten är närmare (-1) istället för det hypotetiska värdet 1 vilket krävs för att påvisa marknadseffektivitet. Detta intressanta resultat innebär att investerare kan göra övervinster genom att investera i de länder som har högre ränta. Teorin om

¹⁶ Cumby, R.E and Obstfeld, M. (1984) "International Interest rates and price level linkage under flexible exchange rates: A review of recent evidence", in J.F.O. Bilson and R.C. Marston (eds), Exchange rate Theory and Practice (Chicago: University of Chicago Press).

¹⁷ Boothie, P. and Longworth, D. (1986) "Foreign Exchange Market Efficiency test: Implication of recent empirical findings", Journal of International Money and Finance, vol.5, sid. 135-52.

marknadseffektivitet till trots kan investerare förvänta sig en systematisk överavkastning genom att investera i valutainstrument med den högsta räntan. De är dock inte ensamma om denna typ av resultat. Även andra författare såsom MacDonald och Torrance¹⁸ (1989) kom fram till liknande resultat som Froot¹⁹ (1990) som visade på ett medelestimat för riktningskoefficienten (a_2) på (-0,88) vilket har samma magnitud som nollhypotesen men åt fel håll, vilket innebär att man får motsatt effekt, att den valuta med högst ränta är den vars värde apprecierar medan den enligt det osäkrade räntesambandet borde depreciera.

Något som bör påpekas och kan ha en effekt på de dåliga värdena är att växelkurserna släpptes fria först efter Bretton Woods fall 1971. Det kan vara en anledning till marknadseffektivitetens brutala misslyckande under perioden, dvs. att marknaden inte lärt sig att prognostisera rätt. Men även i senare tester som har gjorts har liknande resultat på misslyckande av marknadseffektiviteten för kortare tidsperioder hittats.

Chinn och Meredith²⁰ (1999) gör två sorters undersökningar, en för korta tidsperioder upp till ett år och en för längre tidsperioder med fem och tio år mellan dagens och framtida spotkurser. För de korta perioderna misslyckas de med att bevisa det osäkrade räntesambandet precis som tidigare studier. För de längre tidsperioderna får de mer tillfredställande resultat.

I tabell 3 visar vi resultaten från en av Chinn och Meredith 5-års undersökning där de har fått tillfredställande resultat vad avser riskpremien (a_1) och riktningskoefficienten (a_2) som är väldigt nära det hypotetiska värdet ett. Detta kan tolkas som att man inte kan förkasta det osäkrade ränteparitetssambandet för längre perioder. Jag ser dock ett väldigt lågt förklaringsvärde och en stark positiv autokorrelation, vilket inte är tillfredställande ur marknadssynpunkt.

Andra viktiga undersökningar som har gjorts på området är Hakio och Rush's undersökning.

¹⁸ MacDonald, R and Torrance, T.S (1989) "Some survey based test of uncovered interest parity", in R.MacDonald and M.P. Taylor (eds)Exchange rates and open economy macroeconomic models (Oxford: Basil Blackwell).

¹⁹ Froot, K.A (1990), "On the efficiency of foreign exchange markets" unpublished mimeograph, November 16.

²⁰ Chinn.M and Meredith.G (1999), "Long-Horizon Uncovered Interest Parity", NBER Workingpaper no W6797

När Hakkio och Rush²¹ (1989) ville testa för osäkrad ränteparitet undersökte de om det finns K-integration mellan valutor och forwards, dvs. de undersökte om det finns ett linjärt samband mellan de bägge instrumenten. I sin undersökning gör de två antaganden när de beskriver marknadseffektivitet för valuta marknaden. Det första antagandet är att det inte existerar någon riskpremie. Det andra antagandet är att investerare är rationella och den förväntade vinsten på marknaden av att handla valutor är noll. De två antagandena innebär att valutakursen väntas följa terminspriset och avvikelser är oförutsägbara. Detta kan skrivas på följande sätt,

$$F_t^{t+1} = a + S_{t+1} + e_t \quad (3.5)$$

där a representerar en konstant (linjär skillnad) mellan det framtida Spotpriset (S_{t+1}) och Forwarden (F_t^{t+1}). Den sista variabeln e_t är en vit brus term.

Om man testar för K-integration mellan Forwarden och dess respektive valuta på förfallodagen ska skillnaden mellan de bägge instrumenten vara noll och kan förenklat uttryckas som,

$$F_t^{t+1} = S_{t+1} + e_t \quad (3.6)$$

Hakkio och Rush förkastade nollhypotesen att det inte ges någon riskpremie i kombination med nollhypotesen att marknaden är effektiv. Detta ger upphov till nya tankegångar. Investerare kanske inte är riskneutrala som Hakkio och Rush antog. Fama²² (1984) undersökte fallet om valutainstrumenten handlas med en riskpremie och om den riskpremien varierar över tiden. Fama testade följande formel,

$$F_t^{t+1} = S_{t+1} + P_t \quad (3.7)$$

Studien utgick ifrån att terminspremien är den samma som skillnaden mellan den framtida växelkursen och den nuvarande kursen,

²¹ Hakkio, C.S. and M. Rush (1989), "Market Efficiency and Cointegration: An application to the Sterling and Deutschmark Exchange Rates", Journal of International Money and Finance, vol8 sid75-88

²² Fama, E.F (1984), "Forwards and Spot Exchange Rates", Journal of Monetary Economics, vol 14 sid319-38.

$$F_t^{t+1} - S_{t+1} = E(S_{t+1} - S_t) + P_t \quad (3.8)$$

Fama fann det intressanta resultatet att riskpremien varierar över tiden samt att framtida spotkurser är negativt korrelerade med riskpremien.

4 Metod och Data

De undersökningar som jag har beskrivit i förra kapitlet var samtliga baserade på dollarundersökningar gentemot några av de andra större valutorna. I detta kapitel kommer jag att beskriva den metod som jag ska använda för att utföra en egen undersökning för att se om jag får liknande resultat som tidigare studier trots att jag använder andra valutor och en annan tidsperiod. Jag kommer även i detta kapitel att ta upp information om det urval av data jag har valt.

4.1 Val av undersökningsmetod

De grundläggande sambanden som jag undersöker är det osäkrade ränteparitetssambandet vilket förklaras av ekvation (2.9). I teoridelen presenterades fyra olika erkända undersökningsmetoder.

Famas modell är en bra och flitigt använd modell då man vill undersöka riskpremien och volatiliteten i markanden. Jag är dock mindre intresserad av riskpremiens utveckling och lägger istället mer vikt på ränteparitetssambandet. Hakkio och Rush använder en modell som visar om det finns K-integration mellan valutaparen inklusive räntedifferenserna. Den metod som tydligast visar hur bra sambandet har hållit är Cumby och Obstfelds modell. Cumby och Obsfeldts ”data de-trendnings modell” är en vidareutveckling av metoden som Levisch och Frenkels använde som baseras på ekvation (3.3),

$$s_{t+1} = a_1 + a_2 f_t^{t+1} + e_t$$

Fördelen med denna modell är att jag kan få en tydlig indikation på hur mycket spotkursen följer terminspriset, vilken är räntedifferensen plus den vederbörande spotkurs.

Ett problem med Levisch och Frenkels undersökningsmetod är som Cumby och Obstfeld²³ (1984) påpekade att då det förekommer en trend så ger undersökningsmetoden felaktiga resultat. Levisch och Frenkels modell misslyckas även i då man har små ränteskillnader. Då kommer riktningskoefficienten av sin natur att hamna nära det hypotetiska värdet ett utan att vi för den skull ska kunna urskilja om anledningen till detta är pga. att det osäkrade

²³ Cumby, R.E and Obstfeld, M. (1984) “International Interest rates and price level linkage under flexible exchange rates: A review of recent evidence”, in J.F.O. Bilson and R.C. Marston (eds), Exchange rate Theory and Practice (Chicago: University of Chicago Press).

ränteparitetssambandet håller eller pga. att valutakursen följer en icke stationär process där det förväntade värdet för riktningskoefficienten är 1 +/- ränteskillnaden.

Lösningen på problemet är att vi använder oss av modellen utvecklad av Cumby och Obstfeld där författarna de-trendar datan. Jag upprepar ekvationen (3.4) från teoridelen,

$$(S_{t+1}-S_t) = a_1+a_2(F_t^{t+1}-S_t)+e_t$$

Även Cumbys och Obstfelds undersökning är baserad på OLS regression men lyfter istället upp differenserna i valutan istället för att genomföra regressionen på hela kursvärdet. På så sätt får vi en mer riktig bild av hur förändringarna följer varandra.

Jag väljer att använda både Frenkels och Levisch modell samt Cumby och Obstfeld. Den sista för att jag tycker att den ger det tydligaste resultatet i hur bra ränteparitetssambandet håller. Jag använder mig av dessa två kvantitativa metoder för att analysera om det verkligen blir några större skillnader i resultatet. Jag inkluderar även Frenkels och Levisch för att se ur modellen hur stor del av spotpriset som består av det gamla spotpriset inklusive ränteskillnaden vilket inte går med den andra modellen.

4.2 Tidsperioden

Sverige har haft en fast växel kurs fram till 1991/1992 då det fasta växelkurssystemet kraschade och kronan devalverade. Under tiden med fast växelkurs förekom det ofta att det gavs en riskpremie. Riskbanken använde ränteinstrumenten för att locka till sig kapital genom att ge överavkastningar i förhållande till andra valutor via en högre ränta. Samtidigt var valutakursen fast vilket gör att den blir irrelevant för vår undersökning. Jag väljer att börja vår undersökning från den 1 januari, 1993. Anledningen till att jag inte börjar redan 1992 är att jag tror att den svenska kronkursen kan ha behövt en intermediärperiod för att stabilisera sitt beteende efter frigörelsen. Jag avslutar perioden den 1 september, 2004.

4.3 Valutor och räntor

Jag vill helst testa kronan mot de stora valutorna USA dollarn, Euron, Japanska yenen och Brittiska pundet. För dollar, yenen och pundet har jag data som sträcker sig hela undersökningsperioden men det har jag inte för Euron, Euron fanns inte när resterande datan startar, det närmast man kan komma är ECU'n.. Yenen innebär också problem då det är

många helgdagar som inte överensstämmer med de svenska helgdagarna. De valutor som bäst uppfyller mina krav på hög jämförelse och komparabilitet med den Svenska kronan är USA dollarn och Brittiska pundet. Därför väljer jag att använda valutaparen USA dollarn/ Svenska kronan och Brittiska Pundet / Svenska kronan

Jag kommer naturligtvis att använda ränteskillnaden som gäller för respektive undersökningsperiod. Detta för att det är just den som ges av forwarden, dvs. en tre-månaders forward kommer att representera forwardkursen på tre-månaders perioden. Jag antar även att det säkrade räntesambandet håller för att kunna använda mig av forwardkurser som pekar på räntedifferensen.

4.4 Data

Det finns två typer av data, sekundär- och primärdata. Primärdata är data som är insamlad specifikt för undersökningen. Sekundärdata är data som tidigare är insamlad av andra. Jag väljer att använda mig av Sekundärdata från riksbanken. Jag litar på att riksbankens datauppgifter uppfyller de källgransningskriterier som sätts vad avser observation, ursprung, tolkning och användbarhet.

Av riksbanken har jag fått dagsdata som jag konverterar till månadsdata. Vid konverteringen har jag tagit månadens första handelsdag för att representera respektive månad. Det förekommer dataproblem då det finns dagar där en av valutaparets valutor ej har handlats eller att terminskontraktet ej har handlats. När sådana luckor förekommit väljer jag automatiskt den närmast kommande handelsdatum för att representera månaden. Jag är medveten om att detta inte ger exakta jämförelsedatum då det kan förekomma en dags förskjutning i vissa fall. Skillnaden är dock inte större än den normala variation som finns mellan månaderna som innehåller 28 till 31 dagar. En annan metod som använts av andra är att ha 30, 60, 180,360 dags skillnader istället för månader. Den data jag har fått från riksbanken ger dock terminerna för X månader framåt i tiden och inte för $x*30$ dagar framåt i tiden. Därför väljer även jag att använda månadsdata för att ha ökad komparabilitet med den data som jag har.

Vi estimerar ekvationerna m.h.a OLS och då det förekommer överlappningsproblem korrigerar vi varians-kovariansmatrisen med Newey-West²⁴ (1987) robusta standard fel i Eviews.

Alla värden är logaritmerade för att få tydligare och mer jämförelsebara resultat då skillnaderna ges i procentuella avvikelser och inte i absoluta tal.

4.5 Hypoteser

Nollhypotesen baseras på att markanden är effektiv. För att detta ska uppnås krävs att riktningskoefficienten är ett eller väldigt nära ett. Att det inte finns någon riskpremie och att det inte finns någon autokorrelation som investerare ska kunna använda sig av för att göra överavkastningar.

Riktningskoefficient:

H_0 : Att sambandet håller, dvs. vi erhåller en riktningskoefficient med värdet 1.0

Riskpremie:

H_0 : Att det inte existerar någon riskpremie, dvs. att den är 0

De förväntade värdena är dock inte desamma som nollhypotesens. Från de undersökningar som har gjorts kan jag förvänta oss en riktningskoefficient nära noll eller negativ för ekvation (3.4) medan för ekvation (3.3) kan vi förvänta oss att få värden nära nollhypotesen för 1-månadsperioden, vilken är den kortaste perioden. För de längre perioderna förväntar jag mig att riktningskoefficienten kommer att röra sig mot noll ju längre tidsperioden blir. Det förväntade värdet för riskpremien är samma som det för nollhypotesen dvs. ingen riskpremie. Man kan argumentera för att Sverige borde ha haft en riskpremie åtminstone de första åren efter devalveringen, men eftersom vi har en så lång undersökningsperiod så blir den riskpremien som kan ha funnits i början av perioden försumbar.

²⁴Newey, W.K. and West, K.D. (1987): "A simple. Positive Semi-definite, Heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix", *Econometrica*, vol. 55, No.3, sid. 703-708.

5 Resultat och analys

I det förra kapitlet valde vi att använda oss av de två OLS-baserade undersökningarna med hjälp av ekvationerna (3.3) och (3.4) för att göra den egna undersökningen. Vi segmenterar resultaten i fyra områden:

- 1) Durbin-Watson testet för att analysera autokorrelationen
- 2) förklaringsvärdet
- 3) riktningskoefficienten
- 4) riskpremien

Resultaten från dessa områden kommer vi att redovisa löpande. För varje del redovisas respektive resultat från de bägge testerna samt valutaparen. Anledningen till att redovisningen för de bägge testerna sker parallellt är för att lättare kunna jämföra dem med varandra. Resultatet som baseras på ekvation (3.3) väljer jag att kalla för den ordinarie undersökningen medan resultatet från ekvation (3.4) väljer vi att kalla för den anpassade undersökningen. Detta för att skillnaden mellan de bägge metoderna är just att i den sistnämnde har man trendanpassat undersökningen genom att endast se till differensernas avvikelser.

5.1 Durbin-Watson²⁵

Durbin-Watson testet används för att visa på korrelation av första ordningen i en tidsserie. Om det finns autokorrelation innebär det att man på förhand kan gissa framtida rörelser och göra övervinster på att handla valutor. Om det finns autokorrelation i våra undersökningar så innebär det att vi inte kan acceptera den effektiva marknadshypotesen. Vid ett testvärde lika med två finns det ingen autokorrelation. Vid värden under två indikerar testet en **positiv autokorrelation**, med en nedre gräns vid noll. **Negativ autokorrelation** har vi för värden som är större än två och med övre gräns vid fyra.

Tabell 4 Resultat från Ordinarie DW testet

	SEK/GPB	SEK/USD
1 Månads	1,956	1,556
3 Månader	0,567	0,481
6 Månader	0,271	0,238
12 Månader	0,132	0,084

²⁵ Verbeek. M (2004), A guide to modern econometrics, second edition, Wiley, sid 102.

Tabell 5 Resultat från anpassade DW testet

	SEK/GPB	SEK/USD
1 Månads	2,003	1,953
3 Månader	0,695	0,493
6 Månader	0,388	0,251
12 Månader	0,152	0,136

I tabell 4 presenteras resulterade värden för den ordinarie undersökningen och i tabell 5 för den anpassade undersökningen. Av de fyra tidsintervallen är det endast 1-månadsintervallet som har större analysvärde vad avser DW-testet. På 1-månadsintervallet ser vi att värdena pekar på en svag positiv, nästan försumbar autokorrelation. För övriga perioder ser vi att korrelationen ökar ju längre perioden blir vilket är en effekt av överlappande värden.

5.2 Förklaringsvärde

Förklaringsvärdet anger hur stor del av ett testat värde som kan förklaras av ekvationen och de värden som man har fått. För den ordinarie undersökningen ser vi i tabell 6 att vi får mycket bra och höga värden för 1-månadsperioden vilket sedan sjunker successivt ju längre räntedifferensperioden blir. Den anpassade undersökningen visar liknande resultat, att förklaringsvärdet faller desto längre perioden blir.

Tabell 6 förklaringsvärden för ordinarie undersökningen

	SEK/GPB	SEK/USD
1 Månads	0,948	0,955
3 Månader	0,857	0,831
6 Månader	0,695	0,659
12 Månader	0,354	0,284

Tabell 7 förklaringsvärde för den anpassade undersökningen

	SEK/GPB	SEK/USD
1 Månads	0,947	0,956
3 Månader	0,865	0,803
6 Månader	0,719	0,500
12 Månader	0,323	0,324

5.3 Riktningskoefficienten

Riktningskoefficienterna är de variabler som visar hur bra räntesambandet fungerar att förutspå den framtida valutakursen (3.3) och (3.4). Värden nära ett innebär att spotkursen följer forwarden vilket innebär att sambandet håller. Tabell 8 visar resultaten för den ordinarie

undersökningen och tabell 9 visar resultaten för den anpassade undersökningen. För 1-månadsperiod ser vi siffror som är nära nollhypotesen vilket innebär att räntesambandet håller. Nollhypotesen förkastas dock för de andra perioderna. I diagram 4 kan vi följa hur riktningkoefficientens värde faller ju längre tidsperioden blir. Att nollhypotesen håller för 1-månadsperioden är även en effekt av att växelkurserna inte är tillräckligt volatila. När istället den totala volatiliteten ökar kan vi se hur värdena avviker nedåt från nollhypotesen och på så sätt visar att vi kan förkasta nollhypotesen. Resultatet är ingen överraskning utan är vad vi hade förväntat oss från tidigare studiers resultat. Vi kan se att för 12-månadersperioden beror spotkursen endast till 45% av forwardkursen för SEK/USD och 61% för SEK/GBP. Dessa värden är låga och visar hur liten påverkan forwardkursen har på den framtida spotkursen. För den anpassade undersökningen visar alla SEK/USD på negativa värden. Det sämsta värdet har vi för 1-månadsperioden där riktningkoefficienten är -0,2. Inte ens för 12-månadersperioden ser vi bättre resultat. För pundet får vi lite bättre resultat, men det är långt ifrån tillfredställande. Nollhypotesen om att sambandet ska hålla förkastas för båda valutaparet. Detta resultat är vad vi hade förväntat oss.

Tabell 8 , riktningkoefficienter för ordinarie undersökningen

	SEK/GBP	SEK/USD
1 Månads	0,971	0,970
3 Månader	0,923	0,895
6 Månader	0,838	0,778
12 Månader	0,607	0,451

*) Värdena är signifikant skilda från noll på 5% nivån

Tabell 9 Riktningkoefficienter för den anpassade undersökningen

	SEK/GBP	SEK/USD
1 Månads	0,01172	-0,19956
3 Månader	-0,08147	-0,00212
6 Månader	-0,17585	-0,08563
12 Månader	0,143691	-0,05844

*) Värdena är signifikant skilda från noll på 5% nivån

5.4 Riskpremie

För den anpassade undersökningen blev resultaten bra utan någon riskpremie. Värdena beskrivs i tabell 9. Detta resultat, det anpassade testet, är vad vi hade förväntat oss, nämligen att det inte skulle finnas någon riskpremie.

Tabell 10 Riskpremien för den ordinarie undersökningen

	SEK/GBP	SEK/USD
1 Månads	0,076	0,063
3 Månader	0,204	0,221
6 Månader	0,421	0,458
12 Månader	1,017	1,161

*) vi kan ej förkasta på 5% nivån

Tabell 11 Riskpremie för den anpassade undersökningen

	SEK/GBP	SEK/USD
1 Månads	0,00165	0,00156
3 Månader	0,00341	0,00584
6 Månader	0,00485	0,01462
12 Månader	0,01525	0,00165

*) vi kan ej förkasta på 5% nivån

I den ordinarie undersökningen förkastade vi, på 5% nivån, nollhypotesen att det inte skulle existera någon riskpremie för tre av de åtta undersökningarna. Nollhypotesen förkastades för 12- månadersperioden för SEK/GBP och för valutaparet för 6-månadersperiod och för 12-månadersperioden för SEK/USD. Resultaten beskrivs i tabell 10.

5.5 Sammanställning av resultatet

Resultaten som jag fick för kronan mot det brittiska pundet och US dollarn skiljer sig inte märkbart från de förväntade värdena som föregående undersökningar har visat på.

För den anpassade undersökningen fick jag resultat för riktningskoefficienten kring som pekade på i snitt negativa värden dock väldigt nära noll.

För ordinarie undersökningen fick vi bra resultat för 1-månadersperioderna medan resultat sedan blev sämre ju längre tidsperioden blev. Det förekom inte heller någon tydlig tendens för någon riskpremie i någon av undersökningarna.

Vi kan alltså inte bevisa att det osäkrade räntesambandet representerar växelkursförändringar för kortare perioder än 12 månader.

* I appendix 2 finns diagram från tabelldatan och resultat från undersökningarna.

6 Slutsats

Trots att det osäkrade räntesambandet är en viktig byggsten för den allt mer globaliserade världshandeln, så förkastas sambandet i många av de empiriska undersökningar som tidigare har gjorts. Vår undersökning syftar till att undersöka resultatet mellan den svenska kronan och de två viktiga valutorna brittiska pundet och amerikanska dollarn. Det finns två ekvationer som utmärker sig och som ofta förekommer i dessa undersökningar. Den ena ekvationen är (3.3) och den andra ekvationen är (3.4) vilken är en vidareutveckling av den första.

Våra resultat skiljer sig inte märkbart från de redan kända resultaten och jag lyckas inte bevisa att det osäkrade räntesambandet håller. Att inte lyckas bevisa något är dock inte samma som att påstå att det inte existerar. Jag har väldigt svårt att acceptera en förkastning av det osäkrade räntesambandet vilket indirekt innebär att man förkastar den effektiva marknadshypotesen. Speciellt vad gäller valuta och räntemarknaden som är en av världens absolut största och förmodligen mest effektiva handelsplats. Mitt förslag är istället att analysera huruvida undersökningsmetoden som används är rätt istället för att förkasta effektiva marknadshypotesen och teorin om osäkrad ränteparitet.

Från tidigare empiriska undersökningarna vet vi att investeringar i valutainstrumentet med högst ränta har resulterat i överavkastningar p.g.a. att räntesambandet inte håller för de korta perioderna. För de längre perioderna har räntesambandet indikerat en bättre signifikans. Det genomsnittliga estimatet för Chinn och Merediths (1999) undersökning gav, för 5-årsperioden, ett estimat på 0,82 med en standardavvikelse på 0,18. Visserligen är 0,82 inte lika med det eftersträvade 1.0-värdet men det är inte negativt och det är signifikant skilt ifrån noll. Avvikelsen som förekommer är helt i enighet med PPP-teorins flexible price monetary modell och ekvation (2.5) som säger att det tar tid för växelkurserna att anpassa sig till sitt balansvärde och att variation inte endast beror på ränteförändringar utan även på BNP och monetära förändringar. Faktumet att räntesambandet inte håller för de kortare perioderna kvarstår dock. Jag har en egen, möjligen lite vågad, förklaring till varför sambandet misslyckas i de kortare perioderna men lyckas i de längre. För att sambandet ska hålla krävs att valutakursen anpassas efter en räntehöjning. När räntan höjs måste valutakursen stiga för att inkludera en deprecieringstakt motsvarande räntehöjningen. Detta får som initial effekt att valutakursen stiger vid perioder kring en räntehöjning för att sedan falla i snabbare takt. Om det

förekommer en trend i räntehöjningar blir effekten att valutan stiger under en längre period för att sedan falla tillbaka då räntehöjningarna är avslutade. På motsatt sätt går det till när räntan sänks. Valutakursen faller för att sedan kunna appreciera ränteskillnadssänkningen och på sätt balansera förändringen i räntan. Om denna tes håller så blir resultatet att ett land som påbörjar en positiv räntetrend kommer att få se sin valuta stiga i början av räntetrenden, billigare utlandspriser leder till en lägre inflation och en högre realränta vilket har en effekt på inhemsk BNP. Detta leder i steg två till en räntesänkningstrend och indirekt en fallande valuta. Denna tes är helt enhetlig med att räntesambandet har en effekt för de längre perioderna men att man inte kan påvisa någon effekt i de korta perioderna eftersom konstanta ränteförändringar tvingar valutan att anpassa sig till de nya förhållandena. Det krävs dock fler undersökningar för att bevisa denna tes. Där måste man först bevisa att det finns en positiv korrelation mellan ränteförändringar, dvs. att det förekommer räntetrender. Nästa steg, efter att man har visat på en positiv korrelation i ränteförändringarna, blir att hitta en punkt från vilken man kan anta att information om räntetrenden har nått marknaden och från den tidpunkten mäta om valutan stiger i en räntehöjningstrend. Om så är fallet vet man att räntesambandet håller även för de korta perioderna. Anledningen till att man inte kan bevisa det är just för att valutakursen anpassas till ränteförändringarna.

Arbetets syfte var att analysera om man kan tjäna pengar på det osäkrade räntesambandets misslyckande. Våra resultat indikerar att sambandet inte går att bevisa för de kortare perioderna och att det snarare är så att valutor med högst ränta som tenderar att generera överavkastning. Detta samtidigt som sambandet håller någorlunda för de längre perioderna. En strategi kan vara att investera i valutaparinstrument där man kan följa att det existerar en långsiktig avvikelse från balansvärdet. Därefter ska man undersöka om avvikelserna beror på ränteförändringar och i så fall försöka utnyttja detta. Innan man går in i någon valutainvestering bör man även undersöka den ökade risken av att placera i en annan valuta. I den inhemska valutan är en garanterad ränteavkastning riskfri medan för en investering i en främmande valuta är investeringen inte riskfri längre eftersom man även måste ta hänsyn till valutafluktuationen. Om jag hade ställts inför ett ultimatum att välja mellan två utländska valutor med samma risknivå så hade valet, efter att jag har gjort detta arbete, varit enkelt. Jag hade valt den valuta som har högst ränteavkastning och därefter hade jag även undersökt hur långt den valutakursen befinner sig från dess långsiktiga ränteparitetsnivå.

En annan och kanske vågat slutsats är att med undersökningsmodeller av typen (3.3) och (3.4) vilka jag har använt kan man inte mäta om det osäkrade räntesambandet håller för de kortare perioderna. Det man mäter är om resultatet blir i enighet med räntesambandet. Jag skulle vilja påstå att resultat som avviker från det osäkrade räntesambandet inte är det samma som en förkastning av räntesambandet. Anledningen till detta är just att förhållanden förändras tillräckligt mycket under de korta mättperioderna så att undersökningen ger en felaktig bild. Då vi börjar mäta vid tidpunkt t så gäller ett visst ränteförhållande mellan valutorna. Vid nästa mät tillfälle vilket i vårt fall är en , tre , sex eller tolv månader så har ränteförhållandet hunnit förändras vilket skapar förutsättningar för en annan jämvikt i valutakurs och där den största delen av differensen av valutakursförändringen under perioden beror på anpassning till de nya jämvikts förhållandet.

7 fotnoter

Bilson, J.F.O. (1978) "The monetary approach to the exchange rate: Some empirical evidence", IMF Staff papers, vol. 25, sid. 48-78.

Bilson, J. (1981), "The Speculative Efficiency Hypothesis" Journal of business, Vol.54, sid. 433-51.

Blanchard. O (2000), "Macroeconomics", 2nd edition , Prentice Hall International Inc, Ney Jersey.

Boothe, P. and Longworth, D. (1986) "Foreign Exchange Market Efficiency test: Implication of recent empirical findings" , Journal of International Money and Finance, vol.5, sid. 135-52.

Chinn.M and Meredith.G (1999), "Long-Horizon Uncovered Interest Parity", NBER Workingpaper no W6797.

Cumby, R.E and Obstfeld, M. (1984) "International Interest rates and price level linkage under flexible exchange rates: A review of recent evidence", in J.F.O. Bilson and R.C. Marston (eds) , Exchange rate Theory and Practice (Chicago: University of Chicago Press).

Fama, E.F. (1995), "Random Walk in stock market prices, Financial Anlaysts Journal, 1995, Volume 51, Issue 1, sida 75-81 (Reprint of 1965 article)

Fama, E.F (1984), "Forwards and Spot Exchange Rates", Journal of Monetary Economics, vol. 14 sid319-38.

Frenkel, J.A (1976), "A monetary approach to the exchange rate: Doctrinal Aspects and empirical evidence", Scandinavian Journal of economics, vol.78, sid.169-91.

Frenkel, J.A (1979), "On the Mark: a Theory of floating exchange rates based on real intrest rate differentials", American Economic Review, vol. 69, sid. 610-22.

Frenkel, J.A (1982), "In Search for the exchange risk premium: a six currency test assuming mean variance optimization", *Journal of International Money and Finance*, vol. 1 sid. 275-84

Froot, K.A (1990), "On the efficiency of foreign exchange markets" unpublished mimeograph, November 16.

Hakkio, C.S. and M. Rush (1989), "Market Efficiency and Cointegration: An application to the Sterling and Deutschmark Exchange Rates", *Journal of International Money and Finance*, vol8 sid75-88

Levich, R.M. (1978) "Tests of forecast Models of market Efficiency in international Money Market" in J.A. Frenkel and H.G. Johnson (eds), *The economics of exchange rates* (Reading: Addison-Wesley).

Longworth, D.(1981), "Resting the efficiency of the Canadian-U.S. Exchange market under the assumption of no risk premium", *Journal of finance*, Vol. 6, April, sid.269-76.

Lothian, J., (1997), "Multi-country evidence on the behaviour of purchasing power parity under the current float", *Journal of international money and finance*, vol. 16. no. 1, sid 19-35.

MacDonald, R and Torrance, T.S (1989), "Some survey based test of uncovered interest parity", in R. MacDonald and M.P. Taylor (eds) *Exchange rates and open economy macroeconomic models* (Oxford: Basil Blackwell).

Marston (eds) , *Exchange rate Theory and Practice* (Chicago: University of Chicago Press).

Mussa, M. (1976), "The exchange rate, the balance of payments, and monetary and fiscal policy under a regime of controlled floating" *Scandinavian Journal of economics*, vol. 78, sid. 229-48.

Newey, W.K. and West, K.D. (1987): "A simple. Positive Semi-definite, Heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix", *Econometrica*, vol. 55, No.3, sid. 703-708.

Olsvenne. M (2004), "Kan växelkursförändringar förklaras av teorin om osäkrad ränteparitet?", Lunds Universitet.

Pilbeam. K (1998), "International Finance", 2nd edition Algrave.

Taylor.J.B (1993), "Discretion versus policy rules in practice" Carnegie-Rochester Conference Series on public policy 39 195-214 Northern Holland.

Verbeek. M (2004), A guide to modern econometrics, second edition, Wiley.

Elektronisk referens:

<http://info.avanza.se/dsr/aktieroptioner/indikatorer/indikatorer.jsp> 14-10-2004

8 Appendix 1 Tabeller

Tabell 1 Levich och Frenkels undersökningar för det osäkrade räntesambandet

Levich(1978)	Växelkurs	Period	a1	a2	DW	R2
	Pund/USD	73M3-78M5	0,02*	0,98	1,51	0,81
	Fr.franch/USD	73M3-78M6	0.00*	0,86	1,79	0,59
	Ty.Mark/USD	73M3-78M7	0.00*	1,00	1,4	0,99
Frenkel(1982)	Växelkurs	Period	a1	a2	DW	R2
	Pund/USD	73M6-79M7	0,03*	0,96	1,74	0,95
	Fr.franch/USD	73M6-79M7	-0,24	0,84	2,24	0,78
	Ty.Mark/USD	73M6-79M7	-.0,02*	0,97	2,1	0,93

Tabell 2 Boothie och Longworth anpassade undersökning

Växelkurs	Period	a1	a2
Can.dollar/USD	70M7-81M12	0,0005	-0,389
Fr.franc/USD	73M8-81M12	-.0,0066	-1,828
Ty.mark/USD	73M6-81M12	0,0021	-0,533
Ita.lira/USD	73M6-81M12	-0,0106	-0,4786
Jap.Yen/USD	73M6-81M12	0,00008	-0,48
UK.pund/USD	73M6-81M12	-0,006	-1,53

Tabell 3. Chinn och Meredith undersökning på långa perioder

5 års stats obligations avkastningar

	Sample period: 1983Q1-1998Q1			
	α	β	R^2	DW
German Mark	0,002	0,914	0,066	0,12
UK Pund	0,002	1,084	0,011	0,23
Canada dollar	0,008	1,337	0,157	0,18

9 Appendix 2 / Diagram

I denna del har jag plottat värdena från OLS regressionerna.

Diagram 1

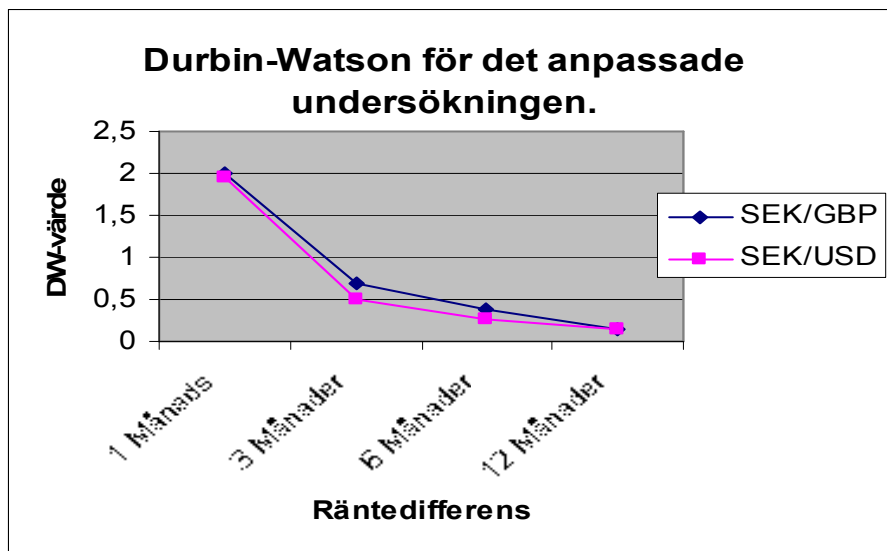


Diagram 2

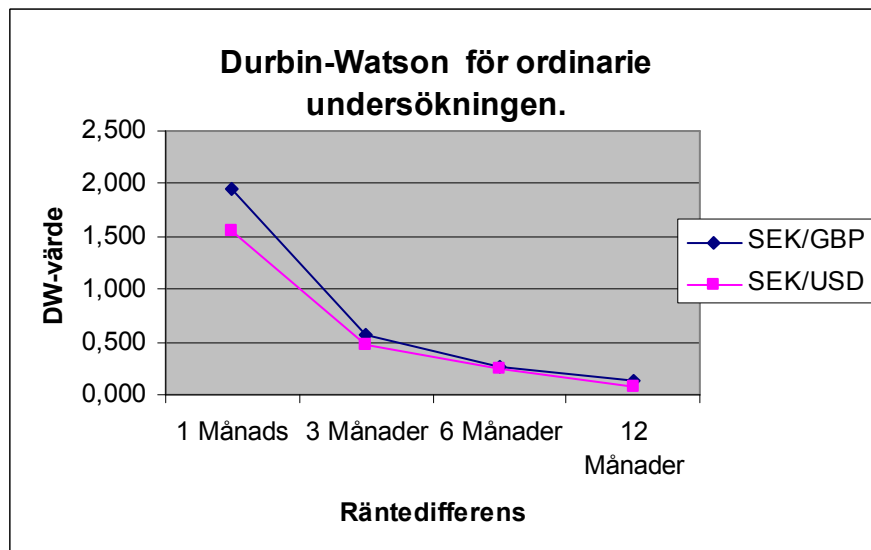


Diagram 3

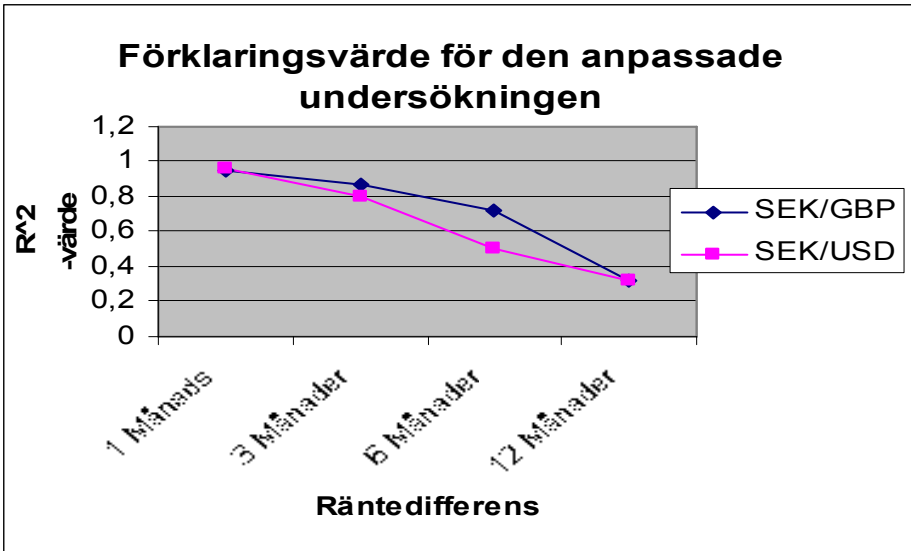


Diagram 4

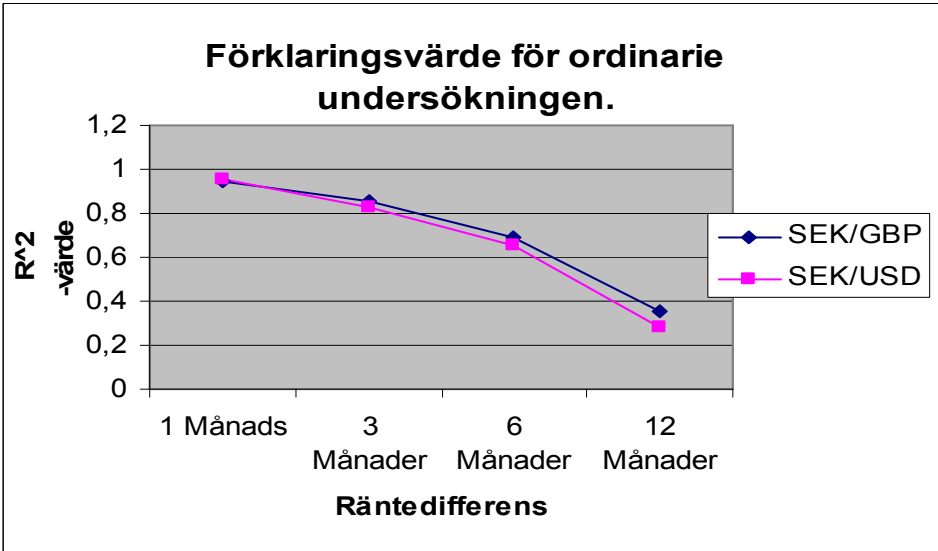


Diagram 5

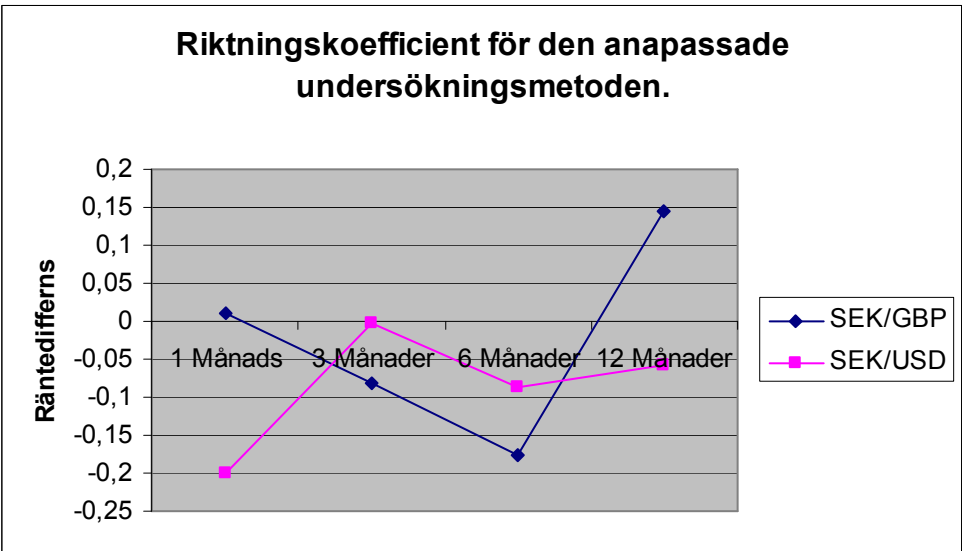


Diagram 6

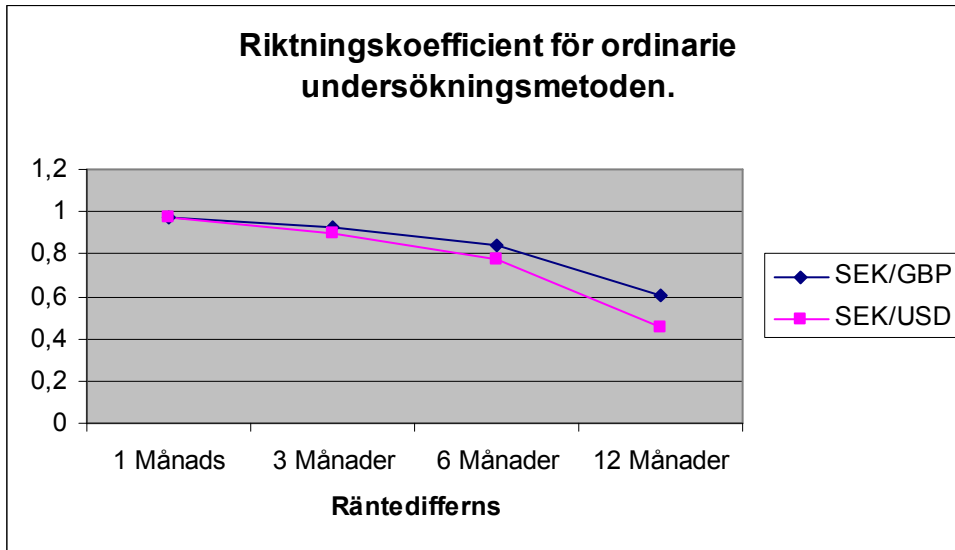


Diagram 7

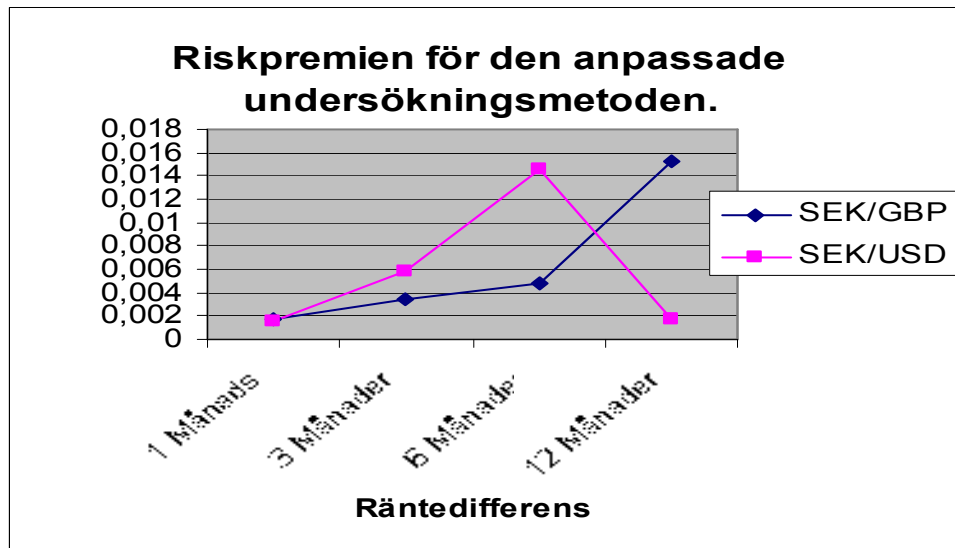


Diagram 8

